

CFD 15231 US
Appn. no. 09/819,757 / 0
Filed 03-29-2001

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 4月 5日

出願番号
Application Number:

特願2000-103487

出願人
Applicant(s):

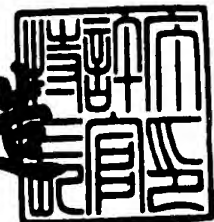
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 4月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3033167

【書類名】 特許願

【整理番号】 4185055

【提出日】 平成12年 4月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 7/00

【発明の名称】 光学装置、光学装置駆動ユニットおよびカメラシステム

【請求項の数】 35

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式
 会社内

 【氏名】 ▲吉▼川 一勝

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式
 会社内

 【氏名】 夏目 賢史

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100067541

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岸田 正行

【選任した代理人】

 【識別番号】 100104628

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 水本 敦也

【選任した代理人】

 【識別番号】 100108361

 【弁理士】

【氏名又は名称】 小花 弘路

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 044716

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光学装置、光学装置駆動ユニットおよびカメラシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レンズその他の光学調節手段を、この光学調節手段の目標駆動方向又は目標駆動位置を表す情報として予め記憶されたプリセット方向指示情報に対応する駆動方向に駆動するプリセット駆動制御を行う光学装置であって、

前記プリセット駆動制御中に所定操作手段が操作されたことに応じて、プリセット方向指示情報を変更設定して前記光学調節手段の駆動方向を変更することを特徴とする光学装置。

【請求項 2】 前記プリセット駆動制御が、前記光学調節手段を、プリセット方向指示情報に対応する方向に、予め記憶されたプリセット速度情報に対応する駆動速度で駆動するものであることを特徴とする請求項 1 に記載の光学装置。

【請求項 3】 前記所定操作手段が前記光学調節手段の 2 つの駆動方向に対応する 2 つの操作方向を有しており、

前記所定操作手段が前記 2 つの操作方向のうち前記光学調節手段の現駆動方向に対応する操作方向に操作されたときにプリセット方向指示情報を変更設定することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の光学装置。

【請求項 4】 前記所定操作手段が、前記プリセット駆動制御中に前記光学調節手段の駆動方向を変更するために操作される専用の操作手段であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の光学装置。

【請求項 5】 前記所定操作手段が、前記プリセット駆動制御時以外の駆動制御時において前記光学調節手段の駆動を指令するために操作される操作手段であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の光学装置。

【請求項 6】 前記所定操作手段が、前記プリセット駆動制御時以外の駆動制御時において前記光学調節手段の駆動方向と駆動速度、駆動方向又は駆動位置とを指令するために操作される操作手段であり、

前記プリセット駆動制御時には、前記所定操作手段による駆動方向の指令のみに基づいてプリセット方向指示情報を変更設定することを特徴とする請求項 1，2，3 又は 5 に記載の光学装置。

【請求項 7】 前記プリセット駆動制御の開始前におけるプリセット方向指示情報の記憶後、プリセット駆動開始操作手段が操作されることに応じて前記プリセット駆動制御を開始するようになっており、

前記所定操作手段として前記プリセット駆動開始操作手段を用いることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の光学装置。

【請求項 8】 前記プリセット駆動制御時以外の駆動制御時において前記光学調節手段の駆動を指令するために操作される駆動指令操作手段を有し、

前記プリセット駆動開始操作手段が操作されることに応じて前記プリセット駆動制御を開始し、前記プリセット駆動制御中に前記プリセット駆動開始操作手段が操作されることに応じてプリセット方向指示情報を変更設定し、前記プリセット駆動制御中に前記駆動指令操作手段が操作されることに応じて前記プリセット駆動制御を終了させることを特徴とする請求項 7 に記載の光学装置。

【請求項 9】 前記プリセット駆動制御の終了時におけるプリセット方向指示情報を記憶保持し、次のプリセット駆動制御の開始時におけるプリセット方向指示情報として設定することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載の光学装置。

【請求項 1 0】 前記プリセット駆動制御の終了時におけるプリセット方向指示情報およびプリセット速度情報を記憶保持し、次のプリセット駆動制御の開始時におけるプリセット方向指示情報およびプリセット速度情報として設定することを特徴とする請求項 2 に記載の光学装置。

【請求項 1 1】 前記プリセット駆動制御の開始前に、前記光学調節手段の任意方向への駆動中に記憶指示操作手段が操作されることに応じて、この操作時における駆動方向又は駆動位置に対応するプリセット方向指示情報を予め記憶することを特徴とする請求項 1 から 1 0 のいずれかに記載の光学装置。

【請求項 1 2】 前記プリセット駆動制御の開始前に、前記光学調節手段の任意方向への駆動中に記憶指示操作手段が操作されることに応じて、この操作時における駆動方向又は駆動位置に対応するプリセット方向指示情報および駆動速度に対応するプリセット速度情報を予め記憶することを特徴とする請求項 2 又は 1 0 に記載の光学装置。

【請求項 1 3】 前記プリセット方向指示情報の記憶後、プリセット駆動開始操作手段が操作されることに応じて前記プリセット駆動制御を開始することを特徴とする請求項 1 から 1 2 のいずれかに記載の光学装置。

【請求項 1 4】 前記プリセット方向指示情報に対応する前記光学調節手段の駆動方向を表示する表示手段を有することを特徴とする請求項 1 から 1 3 のいずれかに記載の光学装置。

【請求項 1 5】 前記プリセット速度情報に対応する前記光学調節手段の駆動速度を表示する表示手段を有することを特徴とする請求項 2, 1 0 又は 1 から 1 3 のいずれかに記載の光学装置。

【請求項 1 6】 前記光学調節手段が、変倍調節を行うズームレンズ光学系であることを特徴とする請求項 1 から 1 5 のいずれかに記載の光学装置。

【請求項 1 7】 レンズその他の光学調節手段を備えた光学装置本体に装着又は接続され、前記光学調節手段を、この光学調節手段の目標駆動方向又は目標駆動位置を表す情報として予め記憶されたプリセット方向指示情報に対応する駆動方向に駆動するプリセット駆動制御を行う光学装置駆動ユニットであって、

前記プリセット駆動制御中に所定操作手段が操作されたことに応じて、プリセット方向指示情報を変更設定して前記光学調節手段の駆動方向を変更することを特徴とする光学装置駆動ユニット。

【請求項 1 8】 前記プリセット駆動制御が、前記光学調節手段を、プリセット方向指示情報に対応する方向に、予め記憶されたプリセット速度情報に対応する駆動速度で駆動するものであることを特徴とする請求項 1 7 に記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項 1 9】 前記所定操作手段が前記光学調節手段の 2 つの駆動方向に対応する 2 つの操作方向を有しており、

前記所定操作手段が前記 2 つの操作方向のうち前記光学調節手段の現駆動方向に対応する操作方向に操作されたときにプリセット方向指示情報を変更設定することを特徴とする請求項 1 7 又は 1 8 に記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項 2 0】 前記所定操作手段が、前記プリセット駆動制御中に前記光学調節手段の駆動方向を変更するために操作される専用の操作手段であることを

特徴とする請求項 1 7 から 1 9 のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項 2 1】 前記所定操作手段が、前記プリセット駆動制御時以外の駆動制御時において前記光学調節手段の駆動を指令するために操作される操作手段であることを特徴とする請求項 1 7 から 1 9 のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項 2 2】 前記所定操作手段が、前記プリセット駆動制御時以外の駆動制御時において前記光学調節手段の駆動方向と駆動速度、駆動方向又は駆動位置とを指令するために操作される操作手段であり、

前記プリセット駆動制御時には、前記所定操作手段による駆動方向の指令のみに基づいてプリセット方向指示情報を変更設定することを特徴とする請求項 1 6 , 1 8 , 1 9 又は 2 1 に記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項 2 3】 前記プリセット駆動制御の開始前におけるプリセット方向指示情報の記憶後、プリセット駆動開始操作手段が操作されることに応じて前記プリセット駆動制御を開始するようになっており、

前記所定操作手段として前記プリセット駆動開始操作手段を用いることを特徴とする請求項 1 7 から 1 9 のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項 2 4】 前記プリセット駆動制御時以外の駆動制御時において前記光学調節手段の駆動を指令するために操作される駆動指令操作手段を有し、

前記プリセット駆動開始操作手段が操作されることに応じて前記プリセット駆動制御を開始し、前記プリセット駆動制御中に前記プリセット駆動開始操作手段が操作されることに応じてプリセット方向指示情報を変更設定し、前記プリセット駆動制御中に前記駆動指令操作手段が操作されることに応じて前記プリセット駆動制御を終了させることを特徴とする請求項 2 3 に記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項 2 5】 前記プリセット駆動制御の終了時におけるプリセット方向指示情報を記憶保持し、次のプリセット駆動制御の開始時におけるプリセット方向指示情報として設定することを特徴とする請求項 1 7 から 2 4 のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項 2 6】 前記プリセット駆動制御の終了時におけるプリセット方向

指示情報およびプリセット速度情報を記憶保持し、次回のプリセット駆動制御の開始時におけるプリセット方向指示情報およびプリセット速度情報として設定することを特徴とする請求項16に記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項27】 前記プリセット駆動制御の開始前に、前記光学調節手段の任意方向への駆動中に記憶指示操作手段が操作されることに応じて、この操作時における駆動方向又は駆動位置に対応するプリセット方向指示情報を予め記憶することを特徴とする請求項17から26のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項28】 前記プリセット駆動制御の開始前に、前記光学調節手段の任意方向への駆動中に記憶指示操作手段が操作されることに応じて、この操作時における駆動方向又は駆動位置に対応するプリセット方向指示情報および駆動速度に対応するプリセット速度情報を予め記憶することを特徴とする請求項17又は26に記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項29】 前記プリセット方向指示情報の記憶後、プリセット駆動開始操作手段が操作されることに応じて前記プリセット駆動制御を開始することを特徴とする請求項17から28のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項30】 前記プリセット方向指示情報に対応する前記光学調節手段の駆動方向を表示する表示手段を有することを特徴とする請求項17から29のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項31】 前記プリセット速度情報に対応する前記光学調節手段の駆動速度を表示する表示手段を有することを特徴とする請求項18又は26に記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項32】 前記光学調節手段としての変倍調節を行うズームレンズ光学系を駆動することを特徴とする請求項17から31のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項33】 請求項1から16のいずれかに記載の光学装置と、この光学装置が装着されるカメラとを有して構成されることを特徴とするカメラシステム。

【請求項34】 請求項17から32のいずれかに記載の光学装置駆動ユニ

ットと、この駆動ユニットが装着又は接続される光学装置本体とを有して構成されることを特徴とする光学装置。

【請求項35】 請求項17から32のいずれかに記載の光学装置駆動ユニットと、この駆動ユニットが装着又は接続される光学装置本体と、この光学装置本体が装着されるカメラとを有して構成されることを特徴とするカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

【0002】

【発明の属する技術分野】

本発明は、テレビカメラ、ビデオカメラなどに用いられるズームレンズ等の光学装置に関するものである。

【0003】

【従来の技術】

テレビレンズやビデオレンズなどの光学装置には、ズームレンズ光学系やフォーカスレンズ光学系や光量調節系といった光学調節手段が備えられており、これら光学調節手段の駆動速度の制御を行えるようになっているものが多い。

【0004】

そして、光学調節手段の駆動を指令するために操作されるズームスイッチやズームデマンドは、例えば特開昭51-40924号公報にて提案されている。この公報提案の光学装置では、テレビレンズやビデオレンズなどのズームレンズ光学系に対して、モータなどの駆動系とこの駆動系の作動を制御する制御系とからなるサーボ手段が設けられており、このサーボ手段における制御系に指令信号を与えるためにズームスイッチやズームデマンドが使用される。

【0005】

実際のズーム操作は、ズームスイッチやズームデマンドのサムリングの操作量に応じて低速度から高速度まで撮影者が欲するズーム速度に調整できるようになっている。

【 0 0 0 6 】

ところで、テレビカメラやビデオカメラなどを用いての撮影では、様々な撮影手法が採られるが、その一つとして、定速度（例えば、低速度）でのズームングがあり、撮影中に何度もこの定速ズームングを繰り返すことがある。

【 0 0 0 7 】

一方、本出願人は、このような定速ズームングを容易に実行させるために、ズームレンズ光学系を、予め記憶しておいた駆動速度で予め記憶しておいた駆動方向に駆動する機能（以下、プリセット機能という）を有する光学装置を提案している。

【 0 0 0 8 】

具体的には、例えば、ズームレンズ光学系を任意速度で駆動しているときに、記憶指示操作手段（メモリスイッチ等）が操作されることによってそのとき駆動速度および駆動方向が記憶され、その後、プリセット駆動開始操作手段（プリセットスイッチ等）が操作されることに応じて、記憶されたプリセット速度情報に対応する駆動速度でプリセット方向情報に対応する方向へのズームレンズ光学系の駆動が実行される。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したプリセット機能では、容易に何度でも一定速度でのズームングを繰り返すことができるものの、ズームレンズ光学系の駆動を予め記憶しておいた一定の方向にしか行うことができない。このため、スピードプリセット機能による一定速度（低速度）でのズームングを行っている際に、同じ速度で反対方向に駆動するといった撮影技法を採ることが困難であるという問題がある。

【 0 0 1 0 】

この点、プリセット機能の実行を中止する操作（例えば、プリセット駆動開始操作手段の再操作）を行ってズームスイッチ等における通常のズーム操作を行い所望の駆動方向を得るようにすること等もできるが、操作が煩雑で、駆動方向の反転開始が遅くなる。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明では、レンズその他の光学調節手段を、この光学調節手段の目標駆動方向又は目標駆動位置を表す情報として予め記憶されたプリセット方向指示情報に対応する駆動方向に駆動するプリセット駆動制御を行う光学装置又は光学装置駆動ユニットにおいて、プリセット駆動制御中に所定操作手段が操作されたことに応じて、プリセット方向指示情報を変更設定して光学調節手段の駆動方向を変更できるようにしている。

【0012】

すなわち、プリセット駆動制御中に所定操作手段が操作されることに応じて、プリセット駆動制御における光学調節手段の駆動方向を決定しているプリセット方向指示情報（方向情報又は位置情報）を変更設定する。これにより、所定操作手段を操作するだけで、プリセット駆動制御を続行したまま光学調節手段の駆動方向を変更することが可能となる。

【0013】

なお、本発明は、プリセット方向指示情報とともに、光学調節手段の目標駆動速度であるプリセット速度情報の記憶が可能であり、上記プリセット方向指示情報に対応する駆動方向に上記プリセット速度情報に対応する駆動速度で駆動するプリセット駆動制御に用いることができる。

【0014】

また、プリセット方向指示情報の変更方法としては、例えば、所定操作手段が光学調節手段の2つの駆動方向に対応する2つの操作方向を有する場合には、所定操作手段が上記2つの操作方向のうち光学調節手段の現駆動方向に対応する操作方向に操作されたときにプリセット方向指示情報を変更設定するようにすればよい。

【0015】

所定操作手段としては、ズームスイッチやズームデマンド等、通常のズーム駆動制御時における駆動指令（駆動方向指令、駆動速度指令等）を出力するために操作されるものを兼用してもよいし、プリセット駆動制御中における方向変更の

ための専用の操作手段を用いてよい。また、プリセット駆動制御を開始させるプリセット駆動開始操作手段を所定操作手段として用い、プリセット駆動制御中にこのプリセット駆動開始操作手段が操作されることに応じてプリセット方向指示情報を変更設定するようにしてもよい。なお、ズームスイッチ等を所定操作手段として兼用する場合には、ズームスイッチ等から出力される駆動方向指令や駆動速度指令等のうち駆動方向指令のみを用いて（駆動速度指令等は無視して）プリセット方向指示情報を変更すればよい。

【0016】

また、プリセット駆動制御の終了時におけるプリセット方向指示情報を記憶保持し、次のプリセット駆動制御の開始時におけるプリセット方向指示情報として設定するようにしてもよい。

【0017】

さらに、プリセット方向指示情報に対応する光学調節手段の駆動方向（プリセット方向）やプリセット速度情報に対応する光学調節手段の駆動速度（プリセット速度）を表示する表示手段を設けて、プリセット方向やプリセット速度を視覚的に確認できるようにしてもよい。

【0018】

【発明の実施の形態】

（第1実施形態）

図1には、本発明の第1実施形態であるレンズ装置（光学装置）の構成を示している。また、図2には、上記レンズ装置の上部外観図を示している。

【0019】

これらの図において、1は撮影者によって操作されるズームスイッチであり、2はズームスイッチ1の操作量に比例したズームレンズ光学系（光学調節手段）9の駆動方向および駆動速度（駆動量や駆動位置であってもよい）を指示する指令信号を出力する指令信号発生部である。

【0020】

3はズームスイッチ1の操作量に対する指令信号のレベルを変化させるためのズーム速度可変ボリュームである。4は指令信号をA/D変換器5に取り込むた

めに信号レベル、シフト変換を行う指令信号演算部である。A/D変換器5は、指令信号演算部4から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する。6はプリセット駆動制御動作その他のレンズ装置動作を司るCPUである。

【0021】

7はプリセット駆動制御動作の開始および終了を指示するために操作されるプリセットスイッチ（プリセット駆動開始操作手段）、8はプリセット方向やプリセット速度の記憶を指示するメモリスイッチ（記憶指示操作手段）である。

【0022】

9はレンズ装置の変倍調整を行うズームレンズ光学系であり、10はCPU6からズームレンズ光学系9を駆動するために出力される指令信号をデジタル信号からアナログ信号に変換するD/A変換器である。

【0023】

11はD/A変換器10から出力される指令信号の信号レベル、シフト変換を行うCPU指令信号演算部、12はズームレンズ光学系9の駆動源であるモータ13を駆動する電力増幅部である。

【0024】

14はズームレンズ光学系9の駆動速度に応じた速度信号を出力する速度検出器であり、15は出力された速度信号をA/D変換部16に取り込むために信号レベル、シフト変換を行う速度信号演算部である。A/D変換部16は、速度信号演算部15から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する。

【0025】

17はズームレンズ光学系9の位置に応じた位置信号を出力する位置検出器であり、18は位置信号をA/D変換器19に取り込むために信号レベル、シフト変換を行う位置信号演算部である。A/D変換器19は、位置信号演算部18から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する。

【0026】

20はプリセット駆動制御動作時にプリセット方向の変更を指示するプリセット方向変更スイッチ（所定操作手段）である。また、21はプリセット駆動制御動作時のプリセット速度を表示するプリセット速度表示器、22はプリセット動

作時のプリセット方向を表示するプリセット方向表示器である。

【0027】

また、25はプリセット値を記憶するEEPROMに代表される記憶部（記憶手段）であり、CPU6に接続されている。

【0028】

また、図2において、100はズームレンズ光学系9や不図示の絞り装置等の光学調節手段が収容されたレンズ装置本体であり、200は上記ズームスイッチ1、プリセットスイッチ7、メモリスイッチ8およびCPU6やモータ13を含む制御回路が備えられ、レンズ装置本体100に装着（又は接続）される駆動ユニットである。なお、モータ13の出力は不図示の減速ギヤ等を介してレンズ装置本体100のズームレンズ光学系9に伝達される。そして、このレンズ装置本体100は不図示のカメラに装着されて、カメラシステムを構成する。

【0029】

上記構成において、まずズームスイッチ1からズームレンズ光学系9の駆動を行う際の制御の説明を行う。

【0030】

ズームスイッチ1の操作量に比例して、指令信号発生部2からズームレンズ光学系9の駆動方向および駆動速度を指示するズームスイッチ指令信号が出力されると、このズームスイッチ指令信号は、ズーム速度可変ボリューム3、指令信号演算部4およびA/D変換器5を介してCPU6に入力される。

【0031】

CPU6は、ズームスイッチ指令信号に応じてCPU指令信号を求め、D/A変換器10およびCPU指令信号演算部11を介して電力増幅部12に入力させる。電力増幅部12は入力されたCPU指令信号に基づいてモータ13を駆動し、ズームレンズ光学系9を駆動させる。

【0032】

この時のCPU6の処理を図3を用いて説明する。まず、CPU6は、A/D変換器5からズームスイッチ指令信号をAとして取得する（ステップ101）。ここでは、ズームスイッチ指令信号であるAの極性、すなわちズームレンズ光学

系9の駆動方向を正・負で表し、望遠方向への駆動を正、広角方向への駆動を負とする。

【0032】

また、駆動速度は値で表す。具体的には、ズームレンズ光学系9の停止を指示する場合は0で表す。そして、1から値が大きくなるに従ってズームレンズ光学系9の駆動速度が速くなり、レンズ装置がズームレンズ光学系9を駆動可能な最高速度での駆動を指示する場合は100で表す。

【0034】

次に、ステップ1で取得したズームスイッチ指令信号Aと定数K1の乗算を求め、これをCPU指令信号とする(ステップ102)。その後、CPU指令信号をD/A変換器10に出力する(ステップ103)。これにより、ズームレンズ光学系9はズームスイッチ1の操作量に比例し、かつ操作方向に対応する駆動方向に駆動される。

【0035】

次に、プリセット駆動制御機能を使用する際のプリセット速度、方向を表すプリセット値(プリセット速度情報およびプリセット方向指示情報)の設定およびプリセット駆動制御動作について順に説明する。

【0036】

まず、プリセット速度、方向を表すプリセット値の設定について説明する。ズームレンズ光学系9の駆動速度に対応する速度検出器14からの速度信号は、速度信号演算部15およびA/D変換器16を介してCPU6に入力される。また、ズームスイッチ1が操作されると、その操作量に比例したズームスイッチ指令信号がCPU6に入力されるため、ズームスイッチ1が操作されているか否かの判断が可能である。

【0037】

プリセット速度の設定は、撮影者がズームスイッチ1を操作し、プリセットしたい速度および方向でズームレンズ光学系9を駆動した状態でメモリスイッチ8をOFFからONにすることにより行われる。つまり、メモリスイッチ8をOFFからONにした時点での速度検出器14からの速度信号(ズームレンズ光学系

9の駆動速度および駆動方向に対応する信号)をCPU6が取得し、これをプリセット値Bとして記憶部25に記憶する。

【0038】

この時のCPU6の処理を図4を用いて説明する。まず、初期設定として、記憶部25にプリセット値Bが記憶されているか否かを判断し(ステップ201)、プリセット値Bが記憶されていない場合、即ちプリセット値の設定を一度も行っていない場合には、最高速などの所定のズーム駆動速度と、望遠方向および広角方向といった所定のズーム駆動方向とを表すプリセット値Bを記憶部25に記憶する(ステップ202)。

【0039】

この初期設定時のプリセット値Bは、ズーム駆動速度として撮影者の希望するズーム駆動速度でもよいし、ズーム駆動方向として撮影者の希望するズーム駆動方向でもよい。また、ここでは、プリセット値Bを、極性を持つ数値で表し、極性を駆動方向で、即ち望遠方向への駆動を正、広角方向への駆動を負とする。また、値は駆動速度であり、ズーム駆動の停止をプリセット値とする場合は0、1から値が大きくなるに従ってズーム駆動速度は速くなり、レンズ装置がズーム駆動可能な最高速度での駆動をプリセット値とする場合は100となる。

【0040】

上記処理終了後、A/D変換器16からズームレンズ光学系9の駆動速度(以下、ズーム速度という)および駆動方向(以下、ズーム方向という)を取得する(ステップ203)。その後、A/D変換器5のデータを取得し、ズームスイッチ1が操作されているか否かを判断する(ステップ204)。ズームスイッチ1が操作されていない場合には、再びA/D変換器16からズーム速度およびズーム方向を取得する(ステップ203)。

【0041】

また、ズームスイッチ1が操作されている場合には、メモリスイッチ8がOFFからONに状態が変化したか否かを判断し(ステップ205)、メモリスイッチ8がOFFからONに状態が変化していない場合には、A/D変換器16からズーム速度およびズーム方向を取得する(ステップ203)。メモリスイッチ8

がOFFからONに状態が変化している場合には、ステップ203で取得したズーム速度、ズーム方向を新たなプリセット値Bとして、記憶部25に記憶する（ステップ206）。

【0042】

次に、プリセット駆動制御動作について説明する。プリセット駆動制御動作は、プリセットスイッチ7の1回目のONにより、CPU6から出力されるCPU指令信号（プリセット値Bに対応するCPU指令信号）が、D/A変換器10およびCPU指令信号演算部11を介して電力増幅部12に入力されることで開始される。プリセット駆動制御動作の開始後は、予め記憶されたプリセット速度、方向でのズームレンズ光学系9の駆動が、このレンズ装置におけるズームレンズ光学系9の可動範囲端に達するまで又は途中でプリセットスイッチ7が再度ONされるまで行われる。そして、本実施形態では、プリセット駆動制御動作中にプリセット方向変更スイッチ20が操作されることによりプリセット方向の変更を可能とする。

【0043】

この時のCPU6の処理を図5を用いて説明する。まず、プリセット方向変更スイッチ20の状態が変化しているか否かを判断し（ステップ301）、プリセット方向変更スイッチ20の状態が変化していない場合には、ステップ303に進む。

【0044】

ステップ303では、プリセット駆動制御動作が行われているか否かを判断し、行われていない場合にはステップ316に進む。

【0045】

ステップ316では、プリセットスイッチ7がOFFからONに状態変化したか否かを判断する。プリセットスイッチ7がOFFからONに状態変化していない場合には、ステップ301に戻る。一方、プリセットスイッチ7がOFFからONに状態変化している場合には、プリセット駆動制御動作が行われているか否かを判断し（ステップ317）、プリセット駆動制御動作が行われていない場合には、プリセット駆動制御動作を開始する（ステップ318）。

【 0 0 4 6 】

こうしてプリセット駆動制御動作が開始された後、ステップ 3 0 1 にてプリセット方向変更スイッチ 2 0 の状態が変化しておらず、かつステップ 3 0 3 にてプリセット駆動制御動作中と判断されると、ステップ 3 0 4 に進み、A/D変換器 1 6 から現在のズーム速度およびズーム方向を取得する。さらに、ステップ 3 0 5 では、A/D変換器 1 9 から現在のズームレンズ光学系 9 の位置（以下、ズーム位置という）を取得する。

【 0 0 4 7 】

次に、ステップ 3 0 5 にて取得したズーム位置がレンズ装置の可動範囲端か否かを判断し（ステップ 3 0 6）、ズーム位置がレンズ装置の可動範囲端である場合には、プリセット駆動制御動作を終了する（ステップ 3 1 1）。

【 0 0 4 8 】

ズーム位置がレンズ装置の可動範囲端でない場合には、ステップ 3 0 4 にて取得したズーム速度が図 4 のフローチャートにて設定したプリセット値 B に対応する速度になっているか否かを判断する（ステップ 3 0 7）。

【 0 0 4 9 】

ズーム速度がプリセット値 B に対応する速度になっていない場合には、ズーム速度よりもプリセット値 B に対応する速度の方が速いか否かを判断し（ステップ 3 0 8）、遅い場合には D/A 変換器 1 0 に出力する CPU 指令信号の値を増加させ、ズーム速度をプリセット値 B に対応する速度まで増速させる（ステップ 3 1 0）。一方、ズーム速度がプリセット値 B に対応する速度よりも速い場合には、D/A 変換器 1 0 に出力する CPU 指令信号の値を減少させ、ズーム速度をプリセット値 B に対応する速度まで減速させる（ステップ 3 1 1）。その後、プリセット速度をプリセット速度表示器 2 1 に表示する（ステップ 3 1 2）。

【 0 0 5 0 】

次に、ステップ 3 0 4 にて取得したズーム方向と、プリセット値 B が表すプリセット方向とが等しいか否かを判断し（ステップ 3 1 3）、方向が等しくない場合には現在のズーム方向とは反対方向にズームレンズ光学系 9 を駆動し（ステップ 3 1 4）、ステップ 3 1 5 に進む。また、方向が等しい場合にはそのままステ

ップ 3 1 5 に進む。ステップ 3 1 5 では、プリセット方向をプリセット方向表示器 2 2 に表示する。

【 0 0 5 1 】

そして、ステップ 3 1 6 で、プリセットスイッチ 7 が OFF から ON に状態変化したか否かを判断し、プリセットスイッチ 7 が OFF から ON に状態変化していない場合には、ステップ 3 0 1 ～ステップ 3 1 5 を再度繰り返す。この際、ステップ 3 0 1 においてプリセット方向変更スイッチ 2 0 の状態が変化（OFF から ON に変化）したときは、ステップ 3 0 2 に進み、プリセット値 B の極性を反転させる。これにより、ステップ 3 0 4 にて取得するズーム方向とプリセット方向とが等しくなくなり（ステップ 3 1 3）、ズームレンズ光学系 9 の駆動方向が反転される（ステップ 3 1 4）。なお、プリセット値 B の値は変わらないので、ズームレンズ光学系 9 の駆動速度は変更されない。

【 0 0 5 2 】

こうして、プリセット方向および実際のズームレンズ光学系 9 の駆動方向が反転してプリセット駆動制御動作が続行され、ステップ 3 1 6 にてプリセットスイッチ 7 が OFF から ON に状態変化し、かつプリセット駆動制御動作が行われていると判断したときは（ステップ 3 1 7）、プリセット駆動制御動作を終了する（ステップ 3 1 9）。

【 0 0 5 3 】

以上説明したように、本実施形態によれば、プリセット駆動制御動作時にプリセット方向変更スイッチ 2 0 を操作することで、予め設定されていたプリセット方向を変更し（プリセット速度は維持）、ズームレンズ光学系 9 の駆動方向を反転させることができる。また、プリセット方向やプリセット速度を表示する表示器 2 1, 2 2 を設けたことにより、プリセット方向やプリセット速度を視覚的に認識することができる。これは特に、本実施形態のプリセット駆動制御のように低速度（一定速度）でのズーム駆動を行う場合に有用である。

【 0 0 5 4 】

なお、本実施形態では、現在設定されているプリセット方向（変更後のプリセット方向）をプリセット方向表示器 2 2 に表示する場合について説明したが、変

更されたか否かにかかわらず元のプリセット方向を表示させるようにし、プリセット方向の変更後に元のプリセット方向が分からなくなってしまうことを防止するようにしてもよい。

【0055】

また、本実施形態では、プリセット駆動制御動作中のプリセット速度をプリセット速度表示器 21 に表示する場合について説明したが、その時の実際のズームレンズ光学系 9 の駆動速度をプリセット速度表示器 21 に表示するようにしてもよい。

【0056】

さらに、本実施形態では、プリセット方向指示情報として、目標ズーム駆動方向であるプリセット方向を予め記憶し、このプリセット方向に対応する方向にズームレンズ光学系 9 を駆動する場合について説明したが、プリセット方向指示情報として、目標ズーム位置であるプリセット位置を予め記憶し、このプリセット位置に対応する方向にズームレンズ光学系 9 を駆動する場合にも適用することができる。この場合、例えば、プリセット位置に対応する方向にズームレンズ光学系 9 を駆動しているときにプリセット方向変更スイッチ 20 が操作されたときは、プリセット位置を現駆動方向とは反対側の可動端（望遠端又は至近端）に変更するようにすればよい。

【0057】

（第 2 実施形態）

上記第 1 実施形態では、記憶部 25 へのプリセット値の記憶は、プリセット駆動制御開始前に撮影者がメモリスイッチ 8 を OFF から ON にした時のみ行い、変更されたプリセット値はプリセット駆動制御の終了に伴い消去される（元々のプリセット値のみが記憶部 25 に記憶保持される）ようになっているが、プリセット駆動制御動作中にプリセット方向変更スイッチ 20 の操作に応じて極性（方向）が変更されたプリセット値を記憶部 25 に記憶保持するようにしてもよい。

【0058】

具体的には、図 5 のフローチャートにおけるステップ 302 において、プリセット値の極性の変更と記憶部 25 への極性変更後のプリセット値の更新記憶を行

うようにする。

【0059】

そしてこれにより、プリセット駆動制御動作中に方向変更されるごとにプリセット値が記憶部25に記憶保持され、また方向変更された最後のプリセット値も記憶部25に記憶保持されるので、今回のプリセット駆動制御動作が終了した後の次のプリセット駆動制御動作を開始する際のプリセット値として用いることが可能となる。なお、記憶部25としてEEPROM等の電源オフによっても記憶内容が保持されるタイプのメモリを用いれば、電源の再投入後のプリセット駆動制御動作の開始時におけるプリセット値として用いることが可能となる。

【0060】

(第3実施形態)

第1実施形態では、プリセット方向変更スイッチ20、すなわちプリセット方向の変更のための専用の操作手段を設けてプリセット方向の変更を行う場合について説明したが、本来プリセット駆動制御動作以外においてズームレンズ光学系9の駆動指令信号を出力させるためのズームスイッチ1を用いてプリセット方向を変更するようにしてもよい。これにより、新たな操作手段を設けることなくプリセット方向の変更が可能となり、レンズ装置（駆動ユニット）の大型化を防止することができる。

【0061】

図6には、本実施形態のレンズ装置の構成を示している。なお、本実施形態のレンズ装置は、第1実施形態のレンズ装置からプリセット方向変更スイッチ20を除いた構成に相当し、共通する構成要素には第1実施形態と同符号を付す。また、ズームスイッチ1の操作に応じた通常のズーム駆動、メモリスイッチ8の操作によるプリセット速度およびプリセット方向の記憶設定は第1実施形態と同様である。

【0062】

さらに本実施形態でも、第1実施形態と同様に、プリセット駆動制御動作は、プリセットスイッチ7の1回目のONにより、CPU6から出力されるCPU指令信号（プリセット値Bに対応するCPU指令信号）が、D/A変換器10およ

びCPU指令信号演算部11を介して電力増幅部12に入力されることで開始される。プリセット駆動制御動作の開始後は、予め記憶されたプリセット速度、方向でのズームレンズ光学系9の駆動が、このレンズ装置におけるズームレンズ光学系9の可動範囲端に達するまで又は途中でプリセットスイッチ7が再度ONされるまで行われる。そして、本実施形態では、プリセット駆動制御動作中にズームスイッチ1が操作されることによりプリセット方向の変更を可能とする。

【0063】

図7には、本実施形態のレンズ装置におけるプリセット駆動制御のフローチャートを示している。まず、プリセット駆動制御動作が行われているか否かを判断し（ステップ401）、プリセット駆動制御動作が行われていない場合には、ステップ418に進む。ステップ418では、プリセットスイッチ7がOFFからONに状態変化したか否かを判断する。プリセットスイッチ7がOFFからONに状態変化していない場合には、ステップ401に戻る。一方、プリセットスイッチ7がOFFからONに状態変化している場合には、プリセット駆動制御動作が行われているか否かを判断し（ステップ419）、プリセット駆動制御動作が行われていない場合には、プリセット駆動制御動作を開始する（ステップ420）。

【0064】

こうしてプリセット駆動制御動作が開始された後、ステップ401にてプリセット駆動制御動作中と判断されると、ステップ402にてA/D変換器5からズームスイッチ指令信号を取得し、この取得したズームスイッチ指令信号に基づいてズームスイッチ1が操作されているか否かを判断する（ステップ403）。ズームスイッチ1が操作されていない場合には、ステップ406に進み、A/D変換器16から現在のズーム速度およびズーム方向を取得する。さらに、ステップ407では、A/D変換器19から現在のズームレンズ光学系9の位置（以下、ズーム位置という）を取得する。

【0065】

次に、ステップ407にて取得したズーム位置がレンズ装置の可動範囲端か否かを判断し（ステップ408）、ズーム位置がレンズ装置の可動範囲端である場

合には、プリセット駆動制御動作を終了する（ステップ413）。

【0066】

ズーム位置がレンズ装置の可動範囲端でない場合には、ステップ406にて取得したズーム速度が図4のフローチャートにて設定したプリセット値Bに対応する速度になっているか否かを判断する（ステップ409）。

【0067】

ズーム速度がプリセット値Bに対応する速度になっていない場合には、ズーム速度よりもプリセット値Bに対応する速度の方が速いか否かを判断し（ステップ409）、遅い場合にはD/A変換器10に出力するCPU指令信号の値を増加させ、ズーム速度をプリセット値Bに対応する速度まで増速させる（ステップ412）。一方、ズーム速度がプリセット値Bに対応する速度よりも速い場合には、D/A変換器10に出力するCPU指令信号の値を減少させ、ズーム速度をプリセット値Bに対応する速度まで減速させる（ステップ411）。その後、プリセット速度をプリセット速度表示器21に表示する（ステップ414）。

【0068】

次に、ステップ406にて取得したズーム方向と、プリセット値Bが表すプリセット方向とが等しいか否かを判断し（ステップ415）、方向が等しくない場合には現在のズーム方向とは反対方向にズームレンズ光学系9を駆動し（ステップ416）、ステップ417に進む。また、方向が等しい場合にはそのままステップ417に進む。ステップ417では、プリセット方向をプリセット方向表示器22に表示する。

【0069】

そして、ステップ418で、プリセットスイッチ7がOFFからONに状態変化したか否かを判断し、プリセットスイッチ7がOFFからONに状態変化していない場合には、ステップ401～ステップ417を再度繰り返す。この際、ステップ403においてズームスイッチ1が操作されたと判断した場合は、ステップ404に進み、ズームスイッチ1の状態（操作方向）とプリセット方向とが等しいか否かを判断する。ズームスイッチ1の操作方向とプリセット方向とが等しい場合には、そのままステップ406に進み、ズームスイッチ1の操作方向とプ

リセット方向とが等しくない場合には、ステップ405に進んでプリセット値Bの極性を反転させる。

【0070】

これにより、ステップ406にて取得するズーム方向とプリセット方向とが等しくなくなり（ステップ415）、ズームレンズ光学系9の駆動方向が反転される（ステップ416）。なお、プリセット値Bの値は変わらないので、ズームレンズ光学系9の駆動速度は変更されない。

【0071】

すなわち、本実施形態では、プリセット駆動制御以外のときにズームスイッチ1が操作されたときは、ズームスイッチ指令信号により指令される駆動方向および駆動速度の双方に応じてズームレンズ光学系9を駆動するが、プリセット駆動制御時にズームスイッチ1が操作されたときは、ズームスイッチ指令信号のうち駆動方向のみ用いてズームレンズ光学系9をそのままの方向に駆動するか反転方向に駆動するかを決定する。

【0072】

こうして、プリセット方向および実際のズームレンズ光学系9の駆動方向が反転してプリセット駆動制御動作が続行され、ステップ418にてプリセットスイッチ7がOFFからONに状態変化し、かつプリセット駆動制御動作が行われていると判断したときは（ステップ419）、プリセット駆動制御動作を終了する（ステップ421）。

【0073】

以上説明したように、本実施形態によれば、プリセット駆動制御動作時にズームスイッチ1をプリセット方向（つまりは、ズームレンズ光学系9の現駆動方向）と反対方向に操作することで、予め設定されていたプリセット方向を変更し（プリセット速度は維持）、ズームレンズ光学系9の駆動方向を反転させることができる。また、プリセット方向やプリセット速度を表示する表示器21, 22を設けたことにより、プリセット方向やプリセット速度を視覚的に認識することができる。これは特に、本実施形態のプリセット駆動制御のように低速度（一定速度）でのズーム駆動を行う場合に有用である。

【0074】

なお、本実施形態では、現在設定されているプリセット方向（変更後のプリセット方向）をプリセット方向表示器22に表示する場合について説明したが、変更されたか否かにかかわらず元のプリセット方向を表示させるようにし、プリセット方向の変更後に元のプリセット方向が分からなくなってしまうことを防止するようにしてもよい。

【0075】

また、本実施形態では、プリセット駆動制御動作中のプリセット速度をプリセット速度表示器21に表示する場合について説明したが、その時の実際のズームレンズ光学系9の駆動速度をプリセット速度表示器21に表示するようにしてもよい。

【0076】

さらに、本実施形態では、プリセット方向指示情報として、目標ズーム駆動方向であるプリセット方向を予め記憶し、このプリセット方向に対応する方向にズームレンズ光学系9を駆動する場合について説明したが、プリセット方向指示情報として、目標ズーム位置であるプリセット位置を予め記憶し、このプリセット位置に対応する方向にズームレンズ光学系9を駆動する場合にも適用することができる。この場合、例えば、プリセット位置に対応する方向にズームレンズ光学系9を駆動しているときにズームスイッチ1が反対方向に操作されたときは、プリセット位置を現駆動方向とは反対側の可動端（望遠端又は至近端）に変更するようにすればよい。

【0077】

さらに、本実施形態では、ズームスイッチ1を用いてプリセット方向の変更を行ったが、ズームスイッチ1に代えて、遠隔からズーム操作が可能なズームデマンドのサムリングを用いてプリセット方向の変更を行うようにしてもよい。

【0078】

（第4実施形態）

上記第3実施形態では、記憶部25へのプリセット値の記憶は、プリセット駆動制御開始前に撮影者がメモリスイッチ8をOFFからONにした時のみ行い、

変更されたプリセット値はプリセット駆動制御の終了に伴い消去される（元々のプリセット値のみが記憶部 2 5 に記憶保持される）ようになっているが、プリセット駆動制御動作中にズームスイッチ 1 の操作に応じて極性（方向）が変更されたプリセット値を記憶部 2 5 に記憶保持するようにしてもよい。

【 0 0 7 9 】

具体的には、図 7 のフローチャートにおけるステップ 4 0 5 において、プリセット値の極性の変更と記憶部 2 5 への極性変更後のプリセット値の更新記憶を行うようにする。

【 0 0 8 0 】

そしてこれにより、プリセット駆動制御動作中に方向変更されるごとにプリセット値が記憶部 2 5 に記憶保持され、また方向変更された最後のプリセット値も記憶部 2 5 に記憶保持されるので、今回のプリセット駆動制御動作が終了した後の次のプリセット駆動制御動作を開始する際のプリセット値として用いることが可能となる。なお、記憶部 2 5 として E E P R O M 等の電源オフによっても記憶内容が保持されるタイプのメモリを用いれば、電源の再投入後のプリセット駆動制御動作の開始時におけるプリセット値として用いることが可能となる。

【 0 0 8 1 】

（第 5 実施形態）

第 3 実施形態では、ズームスイッチ 1 をプリセット方向の変更のための操作手段として兼用してプリセット方向の変更を行う場合について説明したが、プリセット駆動制御動作の開始を指示するために操作されるプリセットスイッチ 7 をプリセット方向の変更を行うための操作手段として兼用してもよい。この場合、プリセットスイッチ 7 は本来、プリセット駆動制御動作の終了を指示するために操作されるものであるが、本実施形態の場合は、プリセット駆動制御動作中にズームスイッチ 1 が操作されることによってプリセット駆動制御動作が終了されるようにする。これにより、新たな操作手段を設けることなくプリセット方向の変更が可能となり、レンズ装置（駆動ユニット）の大型化を防止することができる。

【 0 0 8 2 】

なお、本実施形態のレンズ装置は、第 1 実施形態のレンズ装置からプリセット

方向変更スイッチ 20 を除いた構成に相当し、共通する構成要素には第 1 実施形態と同符号を付す。また、ズームスイッチ 1 の操作に応じた通常のズーム駆動、メモリスイッチ 8 の操作によるプリセット速度およびプリセット方向の記憶設定は第 1 実施形態と同様である。

【0083】

さらに本実施形態でも、第 1 実施形態と同様に、プリセット駆動制御動作は、プリセットスイッチ 7 の 1 回目の ON により、CPU 6 から出力される CPU 指令信号（プリセット値 B に対応する CPU 指令信号）が、D/A 変換器 10 および CPU 指令信号演算部 11 を介して電力増幅部 12 に入力されることで開始される。プリセット駆動制御動作の開始後は、予め記憶されたプリセット速度、方向でのズームレンズ光学系 9 の駆動が、このレンズ装置におけるズームレンズ光学系 9 の可動範囲端に達するまで又は途中でプリセットスイッチ 7 が再度 ON されるまで行われる。そして、本実施形態では、プリセット駆動制御動作中にプリセットスイッチ 7 が操作されることによりプリセット方向の変更を可能とする。

【0084】

図 8 には、本実施形態のレンズ装置におけるプリセット駆動制御のフローチャートを示している。まず、プリセット駆動制御動作が行われているか否かを判断し（ステップ 501）、プリセット駆動制御動作が行われていない場合には、ステップ 517 に進む。ステップ 517 では、プリセットスイッチ 7 が OFF から ON に状態変化したか否かを判断する。プリセットスイッチ 7 が OFF から ON に状態変化していない場合には、ステップ 501 に戻る。一方、プリセットスイッチ 7 が OFF から ON に状態変化している場合には、プリセット駆動制御動作が行われているか否かを判断し（ステップ 518）、プリセット駆動制御動作が行われていない場合には、プリセット駆動制御動作を開始する（ステップ 519）。

【0085】

こうしてプリセット駆動制御動作が開始された後、ステップ 501 にてプリセット駆動制御動作中と判断されると、ステップ 502 にて A/D 変換器 5 からズームスイッチ指令信号を取得し、この取得したズームスイッチ指令信号に基づい

てズームスイッチ 1 が操作されているか否かを判断する（ステップ 5 0 3）。ズームスイッチ 1 が操作されていない場合には、ステップ 5 0 5 に進み、A/D 変換器 1 6 から現在のズーム速度およびズーム方向を取得する。さらに、ステップ 5 0 6 では、A/D 変換器 1 9 から現在のズームレンズ光学系 9 の位置（以下、ズーム位置という）を取得する。

【 0 0 8 6 】

次に、ステップ 5 0 5 にて取得したズーム位置がレンズ装置の可動範囲端か否かを判断し（ステップ 5 0 7）、ズーム位置がレンズ装置の可動範囲端である場合には、プリセット駆動制御動作を終了する（ステップ 5 1 2）。

【 0 0 8 7 】

ズーム位置がレンズ装置の可動範囲端でない場合には、ステップ 5 0 5 にて取得したズーム速度が図 4 のフローチャートにて設定したプリセット値 B に対応する速度になっているか否かを判断する（ステップ 5 0 8）。

【 0 0 8 8 】

ズーム速度がプリセット値 B に対応する速度になっていない場合には、ズーム速度よりもプリセット値 B に対応する速度の方が速いか否かを判断し（ステップ 5 0 9）、遅い場合には D/A 変換器 1 0 に出力する CPU 指令信号の値を増加させ、ズーム速度をプリセット値 B に対応する速度まで増速させる（ステップ 5 1 1）。一方、ズーム速度がプリセット値 B に対応する速度よりも速い場合には、D/A 変換器 1 0 に出力する CPU 指令信号の値を減少させ、ズーム速度をプリセット値 B に対応する速度まで減速させる（ステップ 5 1 0）。その後、プリセット速度をプリセット速度表示器 2 1 に表示する（ステップ 5 1 3）。

【 0 0 8 9 】

次に、ステップ 5 0 5 にて取得したズーム方向と、プリセット値 B が表すプリセット方向とが等しいか否かを判断し（ステップ 5 1 4）、方向が等しくない場合には現在のズーム方向とは反対方向にズームレンズ光学系 9 を駆動し（ステップ 5 1 5）、ステップ 5 1 6 に進む。また、方向が等しい場合にはそのままステップ 5 1 6 に進む。ステップ 5 1 6 では、プリセット方向をプリセット方向表示器 2 2 に表示する。

【0090】

そして、ステップ517で、プリセットスイッチ7がOFFからONに状態変化したか否かを判断し、プリセットスイッチ7がOFFからONに状態変化していない場合には、ステップ501～ステップ516を再度繰り返す。一方、プリセットスイッチ7がOFFからONに状態変化した場合には、ステップ520に進んでプリセット値Bの極性を反転させる。

【0091】

これにより、ステップ505にて取得するズーム方向とプリセット方向とが等しくなくなり（ステップ514）、ズームレンズ光学系9の駆動方向が反転される（ステップ515）。なお、プリセット値Bの値は変わらないので、ズームレンズ光学系9の駆動速度は変更されない。

【0092】

こうして、プリセット方向および実際のズームレンズ光学系9の駆動方向が反転してプリセット駆動制御動作が続行され、ステップ503においてズームスイッチ1が操作されたと判断した場合は、ステップ504に進み、プリセット駆動制御動作を終了する。

【0093】

以上説明したように、本実施形態によれば、プリセット駆動制御動作時にプリセットスイッチ7を操作することで、予め設定されていたプリセット方向を変更し（プリセット速度は維持）、ズームレンズ光学系9の駆動方向を反転させることができる。また、プリセット方向やプリセット速度を表示する表示器21、22を設けたことにより、プリセット方向やプリセット速度を視覚的に認識することができる。これは特に、本実施形態のプリセット駆動制御のように低速度（一定速度）でのズーム駆動を行う場合に有用である。

【0094】

なお、本実施形態では、現在設定されているプリセット方向（変更後のプリセット方向）をプリセット方向表示器22に表示する場合について説明したが、変更されたか否かにかかわらず元のプリセット方向を表示させるようにし、プリセット方向の変更後に元のプリセット方向が分からなくなってしまうことを防止す

るようにしてもよい。

【0095】

また、本実施形態では、プリセット駆動制御動作中のプリセット速度をプリセット速度表示器21に表示する場合について説明したが、その時の実際のズームレンズ光学系9の駆動速度をプリセット速度表示器21に表示するようにしてもよい。

【0096】

さらに、本実施形態では、プリセット方向指示情報として、目標ズーム駆動方向であるプリセット方向を予め記憶し、このプリセット方向に対応する方向にズームレンズ光学系9を駆動する場合について説明したが、プリセット方向指示情報として、目標ズーム位置であるプリセット位置を予め記憶し、このプリセット位置に対応する方向にズームレンズ光学系9を駆動する場合にも適用することができる。この場合、例えば、プリセット位置に対応する方向にズームレンズ光学系9を駆動しているときにプリセットスイッチ7が操作されたときは、プリセット位置を現駆動方向とは反対側の可動端（望遠端又は至近端）に変更するようにすればよい。

【0097】

（第6実施形態）

上記第4実施形態では、記憶部25へのプリセット値の記憶は、プリセット駆動制御開始前に撮影者がメモリスイッチ8をOFFからONにした時のみ行い、変更されたプリセット値はプリセット駆動制御の終了に伴い消去される（元々のプリセット値のみが記憶部25に記憶保持される）ようになっているが、プリセット駆動制御動作中にプリセットスイッチ7の操作に応じて極性（方向）が変更されたプリセット値を記憶部25に記憶保持するようにしてもよい。

【0098】

具体的には、図8のフローチャートにおけるステップ520において、プリセット値の極性の変更と記憶部25への極性変更後のプリセット値の更新記憶を行うようにする。

【0099】

そしてこれにより、プリセット駆動制御動作中に方向変更されるごとにプリセット値が記憶部 2 5 に記憶保持され、また方向変更された最後のプリセット値も記憶部 2 5 に記憶保持されるので、今回のプリセット駆動制御動作が終了した後の次のプリセット駆動制御動作を開始する際のプリセット値として用いることが可能となる。なお、記憶部 2 5 として E E P R O M 等の電源オフによっても記憶内容が保持されるタイプのメモリを用いれば、電源の再投入後のプリセット駆動制御動作の開始時におけるプリセット値として用いることが可能となる。

【 0 1 0 0 】

また、本実施形態では、予めプリセット方向とともにプリセット速度も記憶しておき、プリセット駆動制御においてき、記憶したプリセット方向にプリセット速度で駆動する場合について説明したが、本発明は、プリセット方向のみを記憶させておき、そのプリセット方向に所定又は任意の速度でズームレンズ光学系を駆動する場合にも適用することができる。

【 0 1 0 1 】

また、上記各実施形態は、図 2 に示すレンズ装置本体 1 0 0 に駆動ユニット 2 0 0 が装着されて構成されるレンズ装置について説明したが、本発明は、ズームレンズ光学系その他の光学調節手段と駆動・制御系とが 1 つの外装内に収められ、一体のものとしてカメラに装着されてカメラシステムを構成するレンズ装置にも適用することができる。

【 0 1 0 2 】

また、上記各実施形態では、ズームレンズ光学系 9 のプリセット駆動制御を行う場合について説明したが、本発明は、ズームレンズ光学系 9 以外の光学調節手段（例えば、フォーカスレンズ系や光量調節系）に対しても適用することができる。

【 0 1 0 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、プリセット駆動制御中に所定操作手段が操作されることに応じて、プリセット駆動制御における光学調節手段の駆動方向を決定しているプリセット方向指示情報（方向情報又は位置情報）を変更設定

するので、所定操作手段を操作するだけで、プリセット駆動制御を続行したまま光学調節手段の駆動方向を変更することができる。

【0104】

なお、本発明を、プリセット方向指示情報とともに光学調節手段の目標駆動速度であるプリセット速度情報の記憶が可能であり、上記プリセット方向指示情報に対応する駆動方向に上記プリセット速度情報に対応する駆動速度で駆動するプリセット駆動制御を行う光学装置等に適用することにより、より使い易い方向・速度プリセット機能を実現することができる。

【0105】

さらに、プリセット方向指示情報に対応する光学調節手段の駆動方向（プリセット方向）やプリセット速度情報に対応する光学調節手段の駆動速度（プリセット速度）を表示する表示手段を設ければ、プリセット方向やプリセット速度を視覚的に確認することができ、特に光学調節手段の低速度（一定速度）でのプリセット駆動制御において有用な機能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1実施形態であるレンズ装置の構成図。

【図2】

上記レンズ装置の外観平面図。

【図3】

上記レンズ装置においてズームスイッチによりズームレンズ光学系の通常駆動を行う際の処理フローチャート。

【図4】

上記レンズ装置におけるプリセット速度、プリセット方向の設定記憶時の処理フローチャート。

【図5】

上記レンズ装置におけるプリセット駆動制御のフローチャート。

【図6】

本発明の第3実施形態であるレンズ装置の構成図。

【図 7】

上記第 3 実施形態のレンズ装置におけるプリセット駆動制御のフローチャート

【図 8】

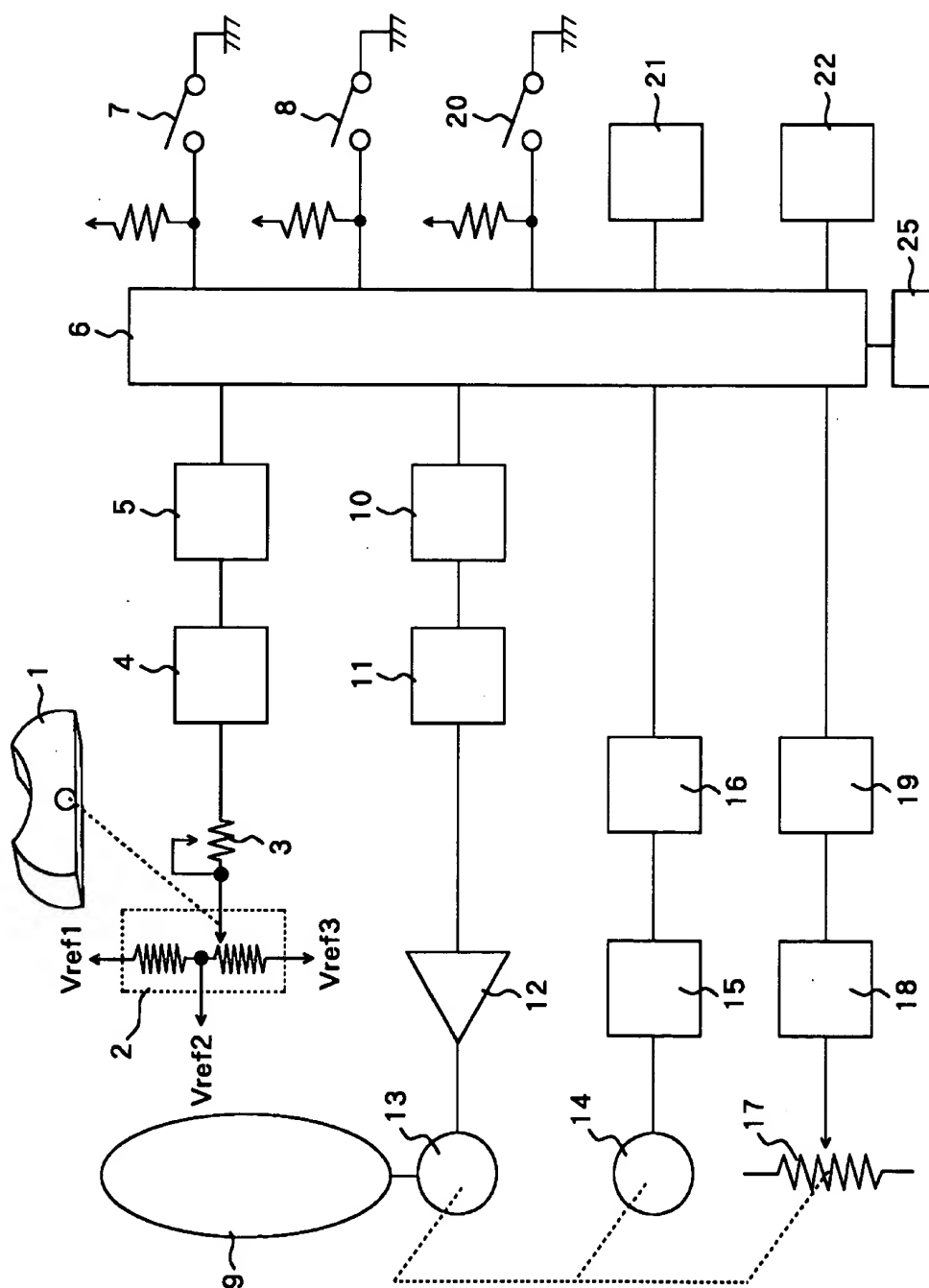
本発明の第 5 実施例形態であるレンズ装置におけるプリセット駆動制御のフローチャート。

【符号の説明】

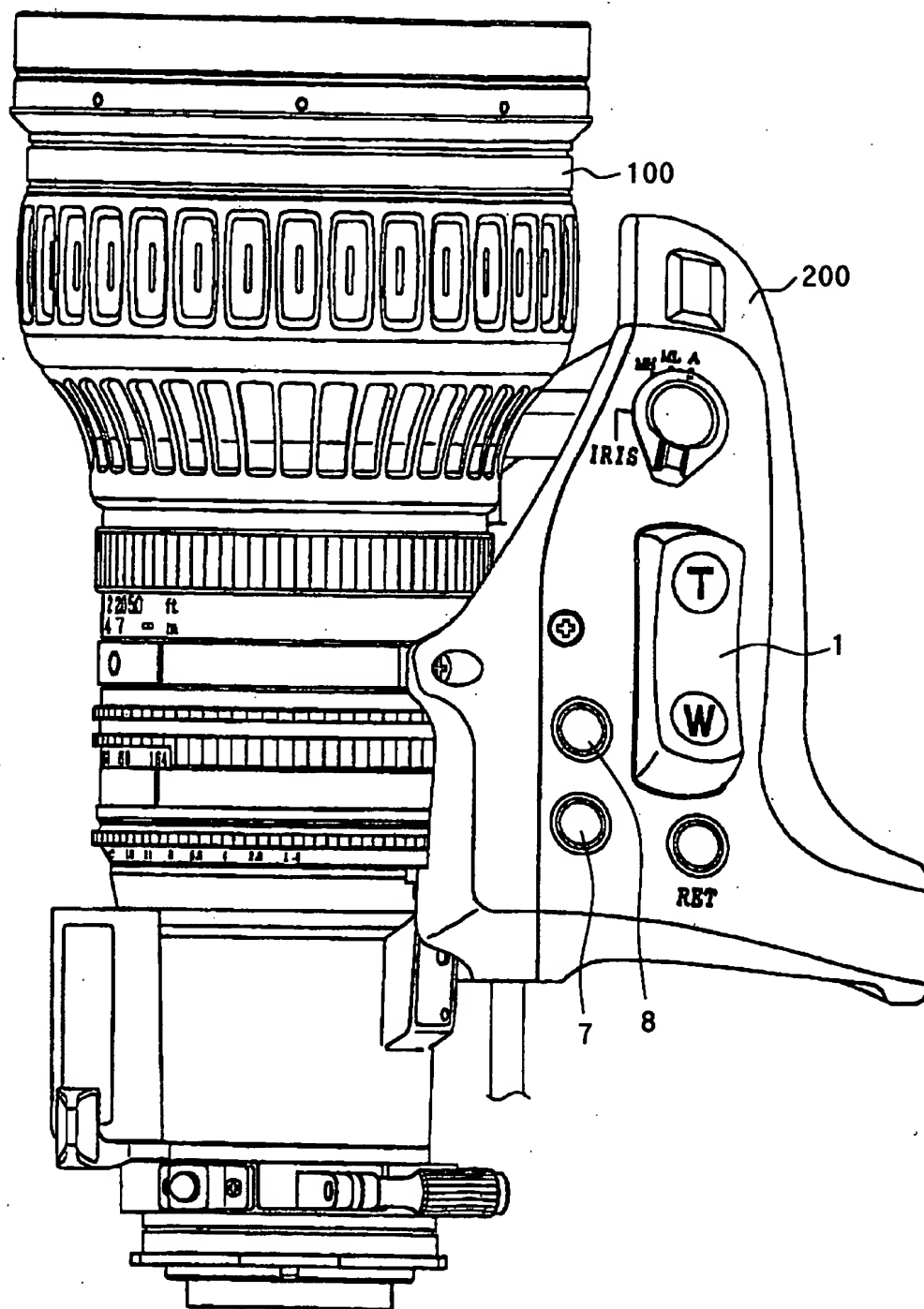
- 1 … ズームスイッチ
- 2 … 指令信号発生部
- 3 … ズーム速度可変ボリューム
- 4 … 指令信号演算部
- 5、16、19 … A/D 変換器
- 6 … CPU
- 7 … プリセットスイッチ
- 8 … メモリスイッチ
- 9 … ズームレンズ光学系
- 10 … D/A 変換器
- 11 … CPU 指令信号演算部
- 12 … 電力増幅部
- 13 … モータ
- 14 … 速度検出器
- 15 … 速度信号演算部
- 17 … 位置検出器
- 18 … 位置信号演算部
- 20 … プリセット方向変更スイッチ
- 25 … 記憶部

【書類名】 図面

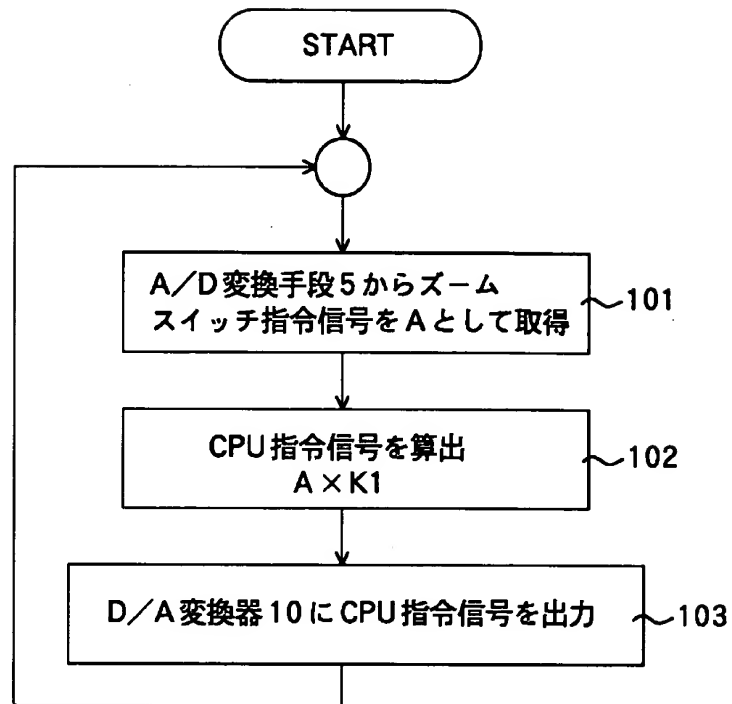
【図 1】



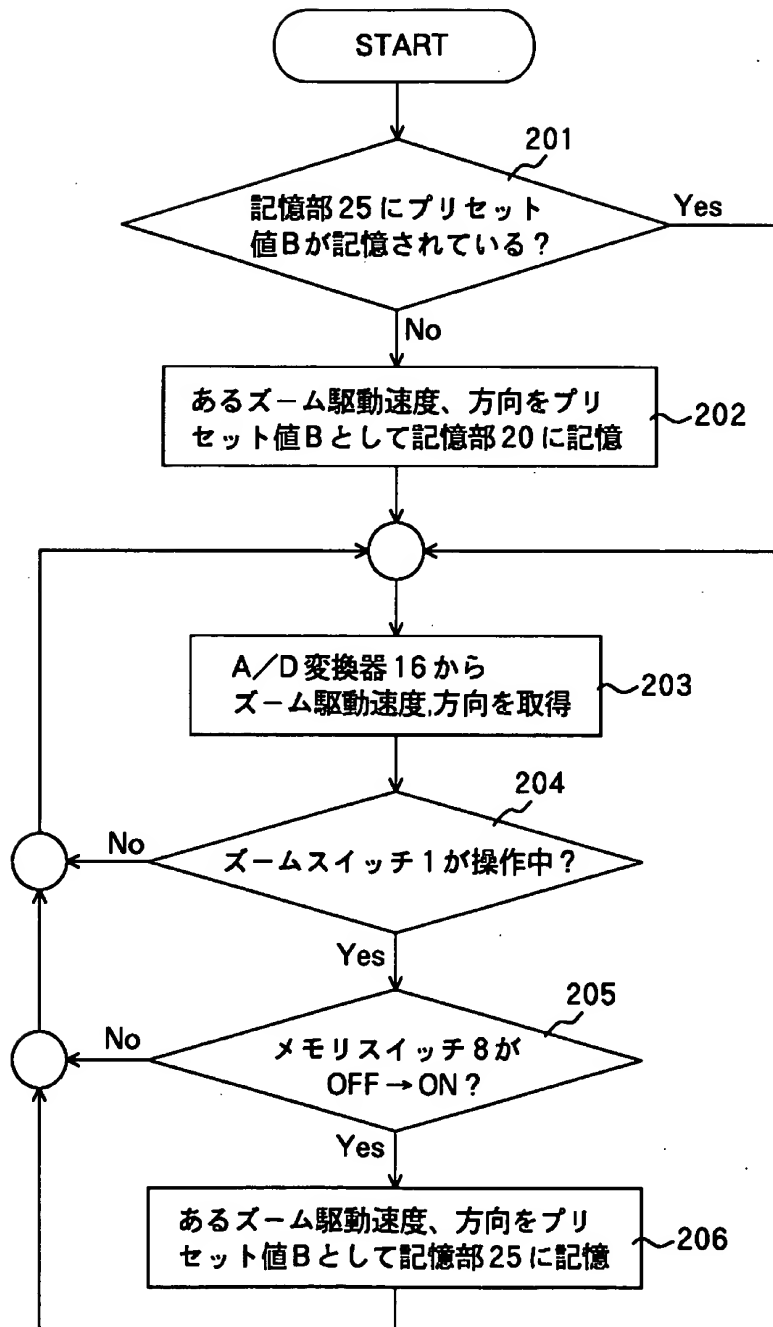
【図2】



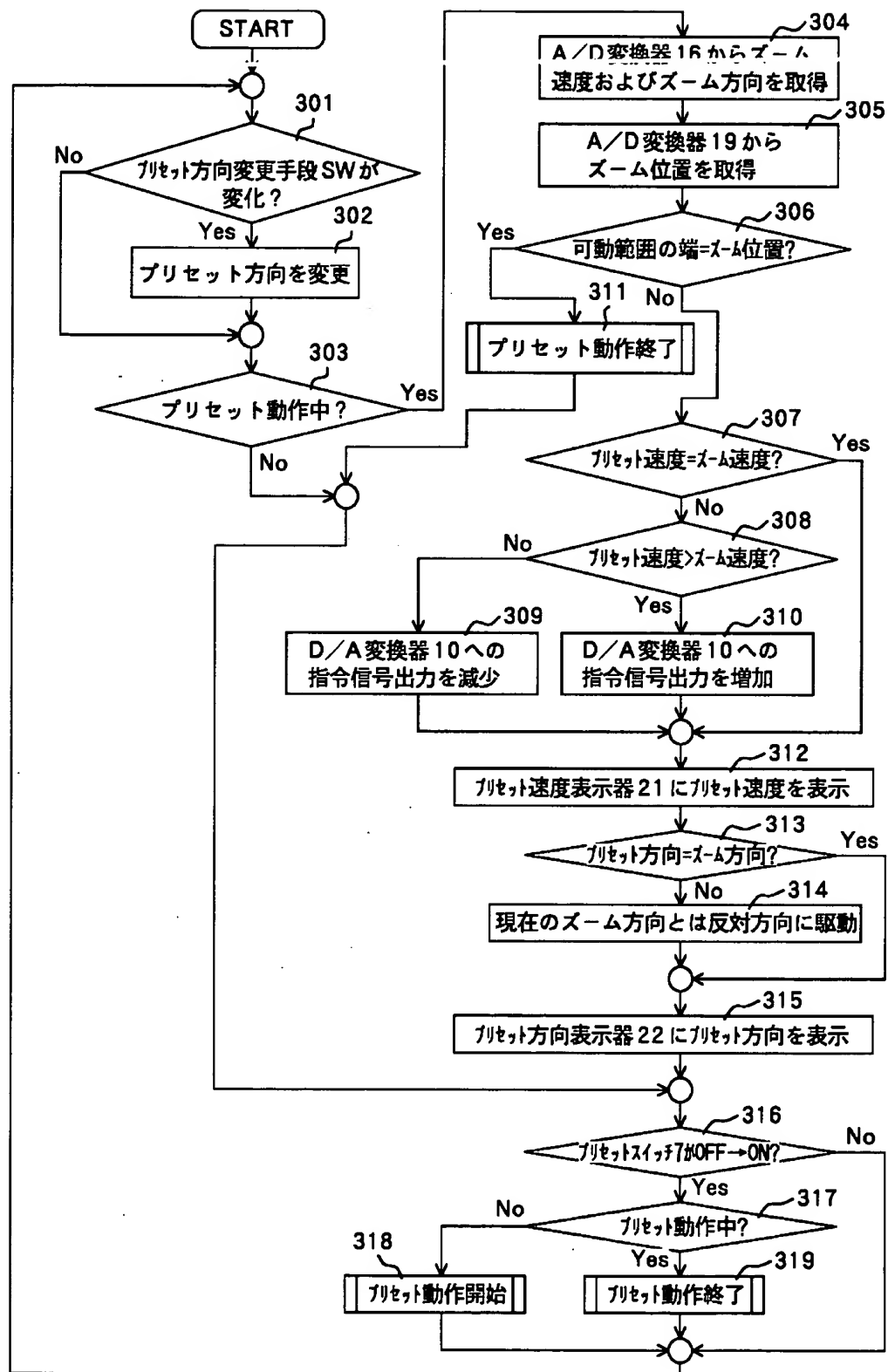
【図3】



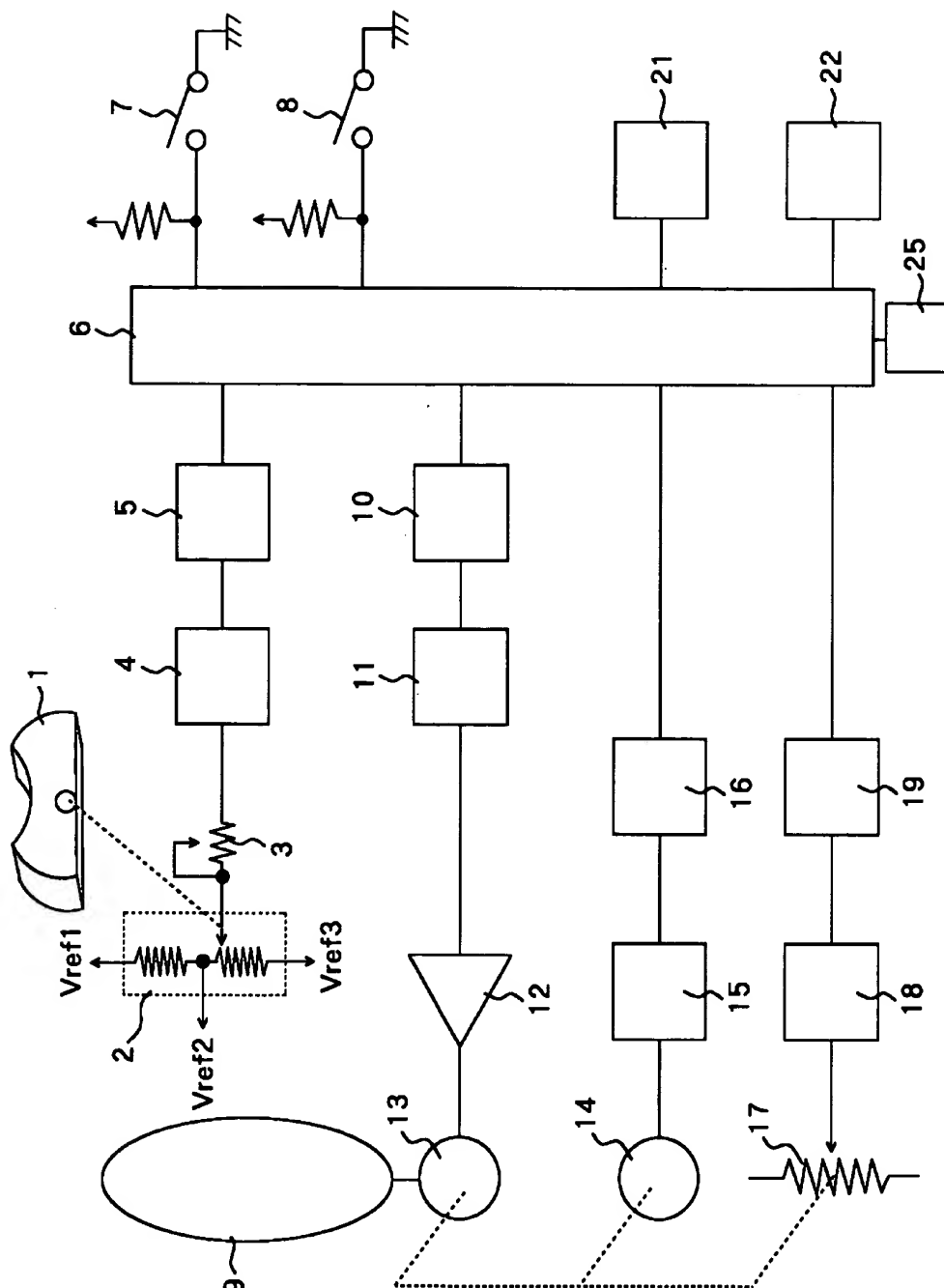
【図4】



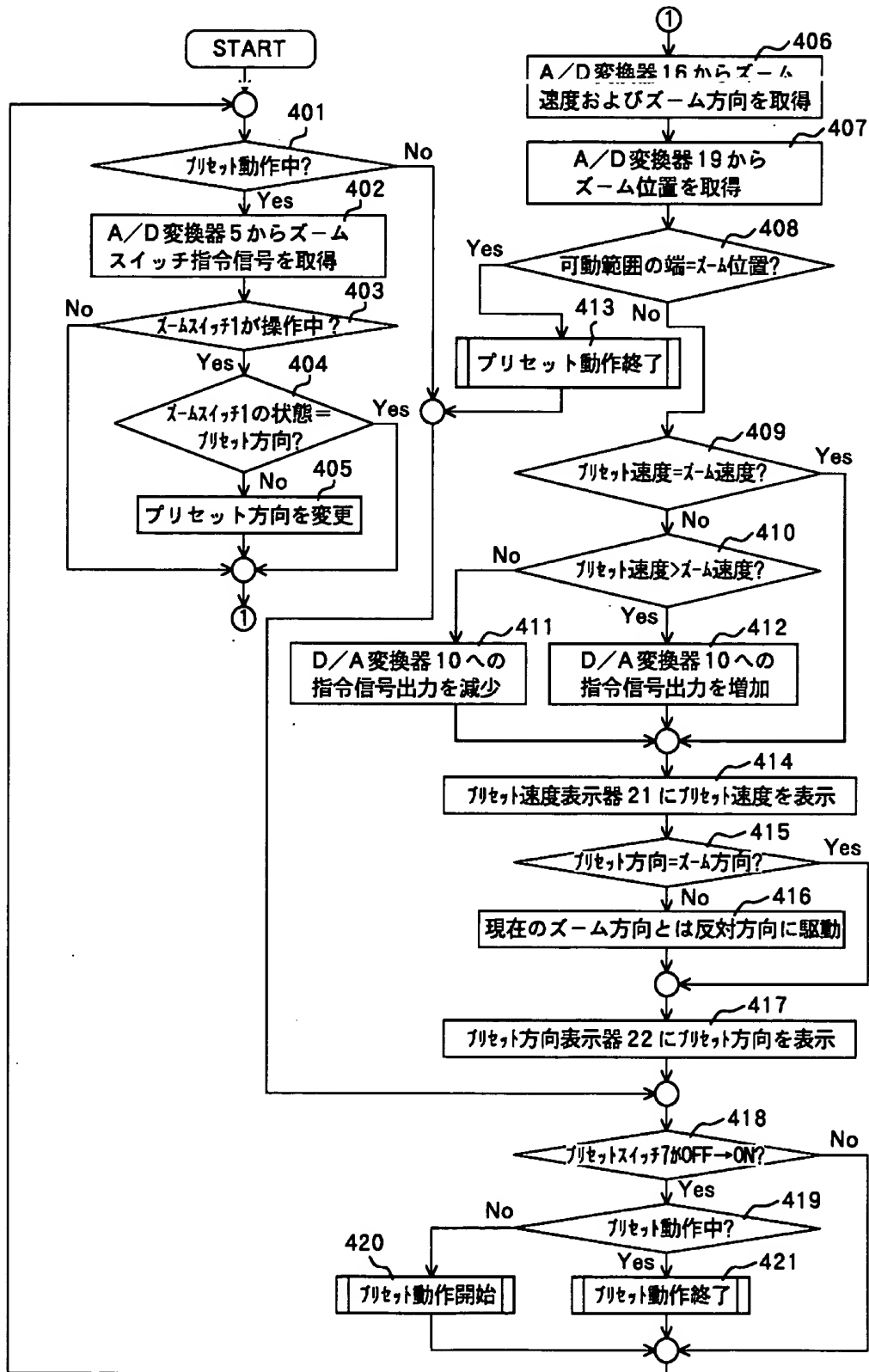
【図 5】



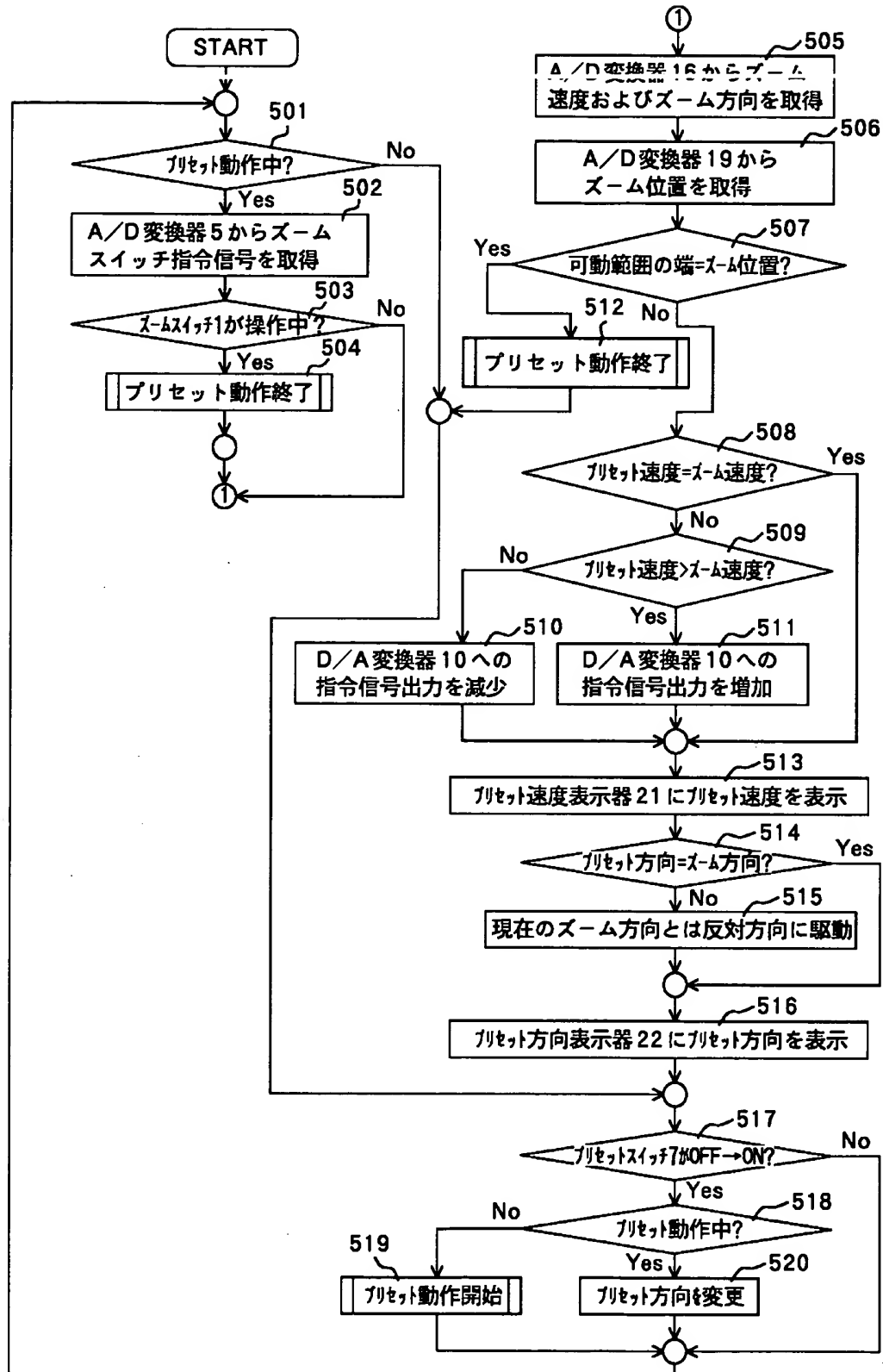
【図6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 方向プリセット機能による一定速度（低速度）でのズームングを行っている際に、同じ速度で反対方向に駆動するといった撮影技法を採ることが困難である。

【解決手段】 レンズその他の光学調節手段 9 を、この光学調節手段の目標駆動方向又は目標駆動位置を表す情報として予め記憶されたプリセット方向指示情報に対応する駆動方向に駆動するプリセット駆動制御を行う光学装置又は光学装置駆動ユニットにおいて、プリセット駆動制御中に所定操作手段 20 が操作されたことに応じて、プリセット方向指示情報を変更設定して光学調節手段の駆動方向を変更できるようにする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社